

## **D. 02.00.00. ROBOTY ZIEMNE**

### **D.02.01.01. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I-IV KAT.**

#### **1. Wstęp**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów przy realizacji inwestycji przy realizacji inwestycji: „**Budowa chodników przy drogach powiatowych Nr 07315 Nowa Wieś - Grzebsk - Brzozowo od km 2+900,00 do km 3+568,00 i Nr 07314 Chmielewo - Grzebsk od km 6+715,00 do km 6+860,00**”.

##### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu robót ziemnych w wykopach i obejmują:

- ♦ roboty ziemne w płytkich wykopach wykonywanych na przebudowywanym odcinku drogi - (koryto)

##### **1.4. Określenia podstawowe**

- 1.4.1. **Wykop** – budowa ziemna wykonana w obrębie pasa drogowego w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.
- 1.4.2. **Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczona w osi wykopu.
- 1.4.3. Pozostałe Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST. DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.1.5.

#### **2. Materiały**

Nie występują.

#### **3. Sprzęt**

##### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3

##### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania wykopów w gruntach I-IV kat.**

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt:

- ♦ koparki jednoznaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- ♦ koparko – spycharki,
- ♦ koparko – ładowarki,
- ♦ spycharki gąsienicowe,
- ♦ ładowarki,
- ♦ równiarki samojezdne,
- ♦ lub inny sprzęt zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

#### **4. Transport**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.4

##### **4.2. Transport gruntu**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu:

- ♦ samochody skrzyniowe,
- ♦ samochody samowyładowcze,
- ♦ ciągniki kołowe i gąsienicowe,
- ♦ lub inne środki transportu zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów.

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.5

##### **5.2. Charakterystyka gruntów występujących w wykopach.**

Zgodnie z Dokumentacją Projektową i przeprowadzonymi badaniami w pasie robót ziemnych w wykopach występują następujące rodzaje gruntów:

- ♦ piaski drobne, średnie i grube oraz pospółki,
  - ♦ piaski gliniaste,
  - ♦ piaski pylaste,
  - ♦ gliny piaszczyste.
-

Grunty z te – z pominięciem humusu – będą mogły być wbudowane w dolne warstwy nasypów poniżej warstwy mrozoochronnej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### 5.3. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze – odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych, usunięcie drzew i krzewów oraz zdjęcie humusu należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową, ST D.01.01.01., ST D.01.02.01. i ST D.01.02.02. oraz poleceniami Kierownika Projektu.

### 5.4. Odtworzenie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych poza obszarem robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek wykonać wykopy tak, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Kierownika Projektu, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

### 5.5. Wykonanie wykopów.

#### 5.5.1. Wykonanie wykopów z przewiezieniem gruntu do budowy nasypów

Odspojęte grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp. Odspojenie i transport gruntów przewidzianych do budowy nasypów są dopuszczalne tylko wówczas, gdy w miejscu wbudowania zapewniono pracę sprzętu gwarantującego rozłożenie i zagęszczenie gruntu.

Jeżeli grunt jest zmarznięty, nie należy go odsypać do głębokości około 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

#### 5.5.2. Skarpy wykopów

Sposób wykonania skarpy wykopów i skarpy rowów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a ich naprawa wynikająca z nieprawidłowego ich wykonania – niezgodnego z Dokumentacją Projektową, obciąża Wykonawcę.

Pochylenie skarpy wykopów oraz nierówności powierzchni skarpy nie powinny przekraczać wartości podanych w Dokumentacji Projektowej oraz ST D.02.02.02. pkt. 5.7.

### 5.6. Zagęszczenie gruntów w wykopach

Zagęszczenie gruntu w wykopach – w podłożu nawierzchni, określane jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ).

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ , wyznaczony na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu ( $P_d$ ) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej ( $P_{ds}$ ) szkieletu gruntu określonej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-B-04481.

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  w podłożu wykopów, podano w tablicy Nr 1

**Tablica 1 Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  w wykopach (podłoże)**

Strefa korpusu (podłoża)	Minimalna wartość $I_s$ dla:	
	Drogi krajowe	Inne drogi (wojewódzkie, gminne)
Górna warstwa podłoża w wykopie o grubości 20 cm	1,03	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w podłożu wykonanego wykopu nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , to przed ułożeniem warstwy mrozoochronnej lub konstrukcji nawierzchni, podłoże należy dogęścić.

Częstotliwość badań wskaźnika  $I_s$  min. jedno badanie na 500 m<sup>2</sup>.

### 5.7. Dokładność wykonania wykopów.

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w przekrojach poprzecznych podanych w Dokumentacji Projektowej nie rzadziej niż co 200 m.

Dopuszcza się następujące tolerancje:

- ♦ wymiary wykopu w planie nie mogą różnić się od projektowanego wykopu o więcej niż 10 cm a krawędź dna wykopu nie powinna mieć wyraźnych załamań,
- ♦ różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +2 cm i -3 cm,
- ♦ pochylenie skarpy wykopu nie może różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażanej tangensem kąta,
- ♦ maksymalna głębokość wklęsnięcia na powierzchni skarpy wykopu nie może przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3 m.

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6

### 6.2. Sprawdzenie wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na:

- ♦ sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, ST i zaleceniami Kierownika Projektu
- ♦ sprawdzeniu zgodności wykonania robót z uwzględnieniem tolerancji określonych w pkt. 5.5.1., 5.5.2. i 5.7.
- ♦ sprawdzeniu wskaźników zagęszczenia podłoża gruntowego zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.6. niniejszej ST.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

## 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest  $1\text{m}^3$  (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach.

## 8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.9

### 9.1. Cena jednostki obmiarowej:

a) Cena  $1\text{m}^3$  wykonania wykopów obejmuje:

- ♦ prace pomiarowe i oznakowanie robót,
- ♦ wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład,
- ♦ profilowanie dna wykopu, rowów i skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST,
- ♦ zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST,
- ♦ przeprowadzenie badań laboratoryjnych,
- ♦ wykonanie niezbędnego odwodnienia na czas budowy.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Normy.

- |   |   |
|---|---|
| 1. PN-S-02205   | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.  |
| 2. PN-S-02204   | Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.  |
| 3. PN-B-02481   | Geotechnika. Technologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.                                      |
| 4. PN-B-02480   | Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.  |
| 5. PN-B-04452   | Grunty budowlane. Badania polowe  |
| 6. PN-B-04481   | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.   |
| 7. PN-B-04493   | Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.  |
| 8. PN-B-06050   | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze                             |
| 9. PN-B-06714/28  | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową.                                     |
| 10. PN-B-06714/37   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego.  |
| 11. PN-B-06714/39   | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazowego.   |
| 12. BN-64/8931-01   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.   |
| 13. BN-75/8931-03   | Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych.  |
| 14. BN-70/8931-05   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.                   |
| 15. BN-77/8931-12   | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.  |
| 16. BN-88/8936-02   | Drogi samochodowe. Odprowadzenie wód opadowych z drogi.   |
|   | Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.   |
| 17. BN-76/8950-03   | Badania hydrologiczne. Obliczenie wskaźnika filtracji gruntów sypkich na podstawie uziarnienia i porowatości. |
| 18. Instrukcja DP-T14 o dokonywaniu odbiorów robót drogowych i mostowych realizowanych na drogach zamiejskich krajowych i wojewódzkich, GDDP Warszawa 1989. |   |